訓練支援計画書

生産機械システム技術科　　中国職業能力開発大学校

授業計画表

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	工業技術英語	必須	Ⅴ・Ⅵ期	2	2
教科の区分	系共通専攻学科					
教科の科目	技術英語					

担当教員	内線電話番号	電子メールアドレス	教室・実習場
高木　俊幸（外部講師）			1308室

授業科目に対応する業界・仕事・技術

一般機械製造業における設計業務、保全業務、品質・生産管理業務、ラインオペレータ、加工オペレータ

授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
	①	製造や設計など技術分野での用語・語句・定型表現が分かる。
	②	英文レターでの用語・定型表現が分かる。
	③	機械・電気電子分野でのマニュアル・仕様書の理解が出来る。
	④	専門的な技術論文の理解が出来る。
	⑤	国際工業規格、見積書、契約書での表現に関する知識がある。
	⑥	簡単な技術文書の作成が出来る。
	⑦	
	⑧	
	⑨	
	⑩	

助言（指導員の思い）

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	中学、高校で学習した英語教材（基本的な構文、文法など）にもう一度目を通しておいてください。
授業科目についての助言	英語は今や、世界の共通語といって過言はありません。日本の各分野の企業は、あらゆる国に進出しています。英語が話せることは、ビジネスマンや企業人にとって必須条件です。そのためには日頃から英語に関することに接し、例えば英字新聞に目を通すとか、外国の映画、DVD等は字幕スーパーで鑑賞するよう心がけましょう。そして、この授業で技術者としての必要な外国語能力を身につけましょう。
教科書および参考書（例）	教科書：「製造現場の英語表現」（TheJapanTimes）「英文Eメール表現実例集」（中央経済社） 補助教材：「Development of the vertical gas turbine for a vertical pump drive application」 「ACT2000All-Electric Actuator User Manual」「技術用語集」などの自作教材
授業科目の発展性	海外製品・技術の運用促進、海外技術者との交流促進、海外工場での勤務支援など。

授業評価

評価の割合（例）

指標・評価割合 ＼ 評価方法		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
		60	20	10			10	100
評価割合	授業内容の理解度	60	20					
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力			10				
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性							

回数	訓練の内容	訓練の運営方法	訓練課題　予習・復習
1週	工業技術英語の特徴、ビジネス文書（手紙、FAX、MAIL、名刺など）の構成及び表記の基本	講義・ドリル	教科書「Eメール」の予習・復習(P1～P27)、ドリルの復習
2週	製造現場の英語表現（1）−挨拶・感謝での慣用表現・技術用語	講義・ドリル	教科書「製造現場」の予習・復習P1～P21、P153～P166)、ドリルの復習
3週	製造現場の英語表現（2）−理由の説明での慣用表現・技術用語	講義・ドリル	教科書「製造現場」の予習・復習(P23～P40)、ドリル・「技術用語集」の復習
4週	製造現場の英語表現（3）−指示・手順での慣用表現・技術用語	講義・ドリル	教科書「製造現場」の予習・復習(P41～P87)、ドリル・「技術用語集」の復習
5週	製造現場の英語表現（4）−依頼・許可での慣用表現・技術用語	講義・ドリル	教科書「製造現場」の予習・復習(P89～P104)、ドリル・「技術用語集」の復習
6週	製造現場の英語表現(5)−重要事項の連絡での慣用表現・技術用語	講義・ドリル	教科書「製造現場」の予習・復習(P105～P128)、ドリル・「技術用語集」の復習
7週	英文手紙・e−mailの読み方・書き方（1）−商取引文（引合い・見積）、見積書	講義・ドリル	教科書「Eメール」の予習・復習(P29～P47)、ドリルの復習
8週	英文手紙・e−mailの読み方・書き方（2）−商取引文（発注・受注・出荷・請求・支払）	講義・ドリル	教科書「Eメール」の予習・復習(P48～P69)、ドリルの復習
9週	英文手紙・e−mailの読み方・書き方（3）−苦情対応、社内メール	講義・ドリル	教科書「Eメール」の予習・復習(P71～P100、P131～P140)、ドリルの復習
10週	製品技術解説−構成・慣用文・語句、長文理解	講義・ドリル	補助教材「Development」の予習・復習、ドリルの復習
11週	製品技術解説での技術用語・数量表現(1)−数値・比率・範囲・最大最小・以上以下・未満超え	講義・ドリル	補助教材「Development」の予習・復習、ドリルの復習
12週	製品技術解説での技術用語・数量表現(2)−周期、倍率、単位、その他	講義・ドリル	補助教材「Development」の予習・復習、ドリルの復習
13週	工業技術英語Ⅴ期中間試験	試験	
14週	取扱説明書での英語（電気品）−構成・仕様・図表での慣用表現・技術用語	講義・ドリル	補助教材「P. Sensor」の予習・復習、ドリルの復習
15週	取扱説明書での英語（電気機械品）−−構成・仕様・図表での慣用表現・技術用語(1)	講義・ドリル	補助教材「ACT2000」の予習・復習、ドリルの復習
16週	取扱説明書での英語（電気機械品）−−構成・仕様・図表での慣用表現・技術用語(2)	講義・ドリル	補助教材「ACT2000」の予習・復習、ドリルの復習
17週	工業技術英語Ⅵ期期末試験	試験	
18週	国際規格・契約書・議事録の実際	講義、質疑	

訓練支援計画書

生産機械システム技術科

中国職業能力開発大学校

授業計画表

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	生産管理	必須	Ⅰ・Ⅱ期	2	2
教科の区分	系共通専攻学科					
教科の科目	生産管理					

担当教員	内線電話番号	電子メールアドレス	教室・実習場
岡田　貞夫(外部講師)			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

利益を生む企業体質を構築するために必要な生産管理の基礎から生産管理の技術まで学んでいただく

授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
製造業における生産の仕組みと形態、生産関わる業務内容と各種生産管理技法、及びそれに基づいた生産情報システムを学習する	①	生産管理とは何か
	②	なぜ生産管理が必要か
	③	生産管理の現状
	④	生産管理に必要な各種管理
	⑤	生産計画の進め方
	⑥	生産統制の進め方
	⑦	生産方式のいろいろ
	⑧	QCDを向上させる生産管理
	⑨	生産体質の改善
	⑩	これからの生産管理

助言（指導員の思い）

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	予備知識は不要、現場の中核者になるという気迫で、居眠りすることなく聴いて欲しい
授業科目についての助言	作業に直接影響ないとして軽視する傾向があるが、モノづくりには欠かせない管理技法
教科書および参考書(例)	よくわかるこれからの生産管理(同文館出版)、IEは自作テキスト
授業科目の発展性	各科目の中核になる科目

授業評価

評価の割合(例)

指標・評価割合 ＼ 評価方法		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		70						100
	授業内容の理解度	10						
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力	10						
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲	10						
	主体性・協調性							

回数	訓練の内容		訓練の運営方法	訓練課題　予習・復習
1週	生産管理とは		講義	そもそも生産とは、生産を取り巻く環境の変化
2週	生産管理とは		講義	生産の形態、生産管理の三要素、三本柱
3週	生産管理の必要性		講義	生産管理の必要性、機能、対象、管理サイクル
4週	生産管理の現状		講義	生産形態、生産方式、製品の流し方、生産性、改善活動、方針管理
5週	各種管理		講義	工程管理、品質管理、購買管理、資材管理、外注管理、在庫管理、設備管理
6週	各種管理		講義	レイアウト管理、物流管理、原価管理
7週	生産計画の進め方		講義	需要予測、生産計画とは、手順計画、負荷計画、日程計画
8週	生産統制の進め方		講義	生産統制とは、進捗管理、目で見る管理、現品管理、仕掛かり品管理
9週	IE		講義	コストダウンの重要性、IEとは
10週	IE		講義	現場におけるIE活動、工程分析
11週	IE		講義	動作分析、運搬改善、
12週	IE		講義	レイアウト改善、時間分析、稼働分析
13週	生産方式のいろいろ		講義	ライン生産方式、一人生産方式、
14週	生産方式のいろいろ		講義	トヨタ生産方式、平準化生産、POP
15週	QCDを向上させる生産管理		講義	要求品質を満たすには、目標原価、納期を守るには、設備の導入、標準作業
16週	生産体質の改善		講義	リードタイムの短縮、多能工、動作経済の原則、加工時間短縮、段取り時間
17週	これからの生産管理		講義	MRP、ERP、TOC、、SCM、6シグマ
18週	定期試験			

2010年度版

訓練支援計画書

生産機械システム技術科　　中国職業能力開発大学校

授業計画表

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	品質管理	必須	Ⅰ・Ⅱ	2	2
教科の区分	系共通専攻学科					
教科の科目	生産管理					

担当教員	内線電話番号	電子メールアドレス	教室・実習場
岡田　貞夫（外部講師）			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

激化する市場競争の中で、企業が生き残っていくために必要な品質管理の基礎からこれからの品質マネジメントシステムまでを学んでいただきます

授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
製造業における品質保証、さらに品質向上に取り組むためには、QC7つ道具の理解と応用、トラブル処理と未然防止、CSなどについて学習する	①	品質とTQM・・・・我が国の品質活動について、経過と発展
	②	QC7つ道具・・・・品質維持のツール
	③	品質保証・・・・・・品質は工程でのつくり込み
	④	ISO9001で消費者の視点での品質維持について
	⑤	TCS（全員参加の顧客満足活動）で企業からの品質維持について
	⑥	
	⑦	
	⑧	
	⑨	
	⑩	

助言（指導員の思い）

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	予備知識は不要、意欲をもって受け手欲しい。毎回課題演習（小テスト）を行うので、授業時間内で確実に理解しておくこと
授業科目についての助言	受講生は軽視する傾向にあるが、モノづくりの品質維持には欠かせない科目
教科書および参考書（例）	品質管理トレーニングテキスト　自作テキスト
授業科目の発展性	企業経営をすすめるうえでの中核をなす一品質は企業の命、よりどころ

授業評価

評価の割合（例）

指標・評価割合 ＼ 評価方法		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
		70	30					100
評価割合	授業内容の理解度							
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲							
	主体性・協調性							

回数	訓練の内容		訓練の運営方法	訓練課題　予習・復習
1週	品質とTQM		講義	品質、TQM、品質第一
2週	品質とTQM		講義	品質は工程でつくり込む
3週	P－D－C－Aとは		講義	PDCMとは、ステップ
4週	問題解決の手順		講義	問題解決とは、手順、
5週	QCサークル活動		講義	QCサークルとは、活動の進め方
6週	データ		講義	データとは、データに求められるもの
7週	チェックシート		講義	チェックシートとは、作り方、使い方
8週	パレート図		講義	パレート図とは、作り方、使い方
9週	特性要因図		講義	特性要因図とは、作り方、使い方
10週	グラフ・管理図		講義	グラフとは、グラフの種類と作り方、管理図とは、管理図の見方
11週	散付図		講義	散布図とは、作り方、使い方
12週	ヒストグラム		講義	ヒストグラムとは、作り方、使い方
13週	層別		講義	送別とは、層別のしかた、層別の使い方
14週	品質保証		講義	品質は工程でつくり込む
15週	品質保証		講義	不良をつくらぬ検査
16週	ISO9001の導入と維持		講義	ISO9001とは、仕組み、認証制度
17週	TCS活動		講義	顧客満足と品質
18週	定期試験			

2010年度版

訓練支援計画書

生産機械システム技術科　　中国職業能力開発大学校

授業計画表

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	経営管理	必須	Ⅲ・Ⅳ期	2	2
教科の区分	系共通専攻学科					
教科の科目	経営管理					

担当教員	内線電話番号	電子メールアドレス	教室・実習場
岡田　貞夫(外部講師)			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

私達が利用している製品やサービスの多くは会社が提供しています。会社はなくてはならない存在です。こうした会社の経営活動はどのような仕組みでおこなわれているか、組織はどのような構造になっているのか、お金などの管理はどうしているかなど基本的な仕組みを学んでいただきます。

授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
製造業における会社組織の概念と業務の流れを理解し、会社の数字、経営手法、社会的責任などについて学習する	①	会社の基本について学ぶ
	②	会社経営の仕組みについて理解を深める
	③	会社組織の仕組みについて人づくり、ものづくりからの視点で学ぶ
	④	会社の中の仕事にはどんなものがあるか
	⑤	給料や人事制度
	⑥	経営数字をつかみ健康状態をつかむ
	⑦	経営手法にはどんなものがあるかつかんでおく
	⑧	
	⑨	
	⑩	

助言（指導員の思い）

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	予備知識は不要、ノートはよくとっておくこと
授業科目についての助言	授業終了時に課題演習を行うので、確実に理解できること
教科書および参考書(例)	会社のしくみ(日本実業出版社)
授業科目の発展性	勤務する会社、組織の基本となる管理

授業評価

評価の割合(例)

指標・評価割合 ＼ 評価方法		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
		70	30					100
評価割合	授業内容の理解度							
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲							
	主体性・協調性							

回数	訓練の内容		訓練の運営方法	訓練課題　予習・復習
1週	会社の基本		講義	会社とは、法人とは、会社の種類と特徴
2週	会社の基本		講義	株式会社、ベンチャ企業
3週	会社経営の仕組み		講義	意思決定、会社の三権分立
4週	会社経営の仕組み		講義	経営理念、日本的経営
5週	会社組織の仕組み		講義	株主総会、取締役会
6週	会社組織の仕組み		講義	ラインとスタッフ、機能別組織
7週	会社の中の仕事		講義	トップの仕事、管理職の仕事
8週	会社の中の仕事		講義	部門別の仕事
9週	給料		講義	給料の仕組み、賃金制度
10週	人事制度		講義	人事考課、福利厚生
11週	売上げと利益		講義	売上げと利益
12週	決算		講義	損益計算書、貸借対照表、
13週	決算		講義	会社の資産、負債
14週	資金計画と資金ぐり		講義	資金調達
15週	経営手法		講義	MアンドA、リストラ
16週	経営手法		講義	ファブリス経営、IT、ファブレス
17週	環境への配慮		講義	ISO、CSR
18週	定期試験			

科名：生産機械システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	創造的開発技法	必須	Ⅴ期	4	40
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	企画開発					

担当教員	内線電話番号	電子メールアドレス	教室・実習場
全員			1202室

授業科目に対応する業界・仕事・技術
企業における研究・開発業務

授業科目の訓練目標		
授業科目の目標	No	授業科目のポイント
創造性の助長を促すことを目的に、ケーススタディや課題を中心に企画・開発に関する各種手法を学びます。	①	企業における研究・開発体制について知っている。
	②	KJ法・NM法・特性要因法・マトリクス法等の問題点把握・解決技法について知っている。
	③	開発に関するデータの整理分析・問題発見・問題解決のためのモデル化ができる。
	④	
	⑤	
	⑥	
	⑦	
	⑧	
	⑨	
	⑩	

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	まず、工業関連新聞・雑誌等における開発関連記事に興味を持つことです。そして、関連記事のなかで、特に興味を牽かれた項目（新工法・ハイブリッド技術等）についてスクラップブック等で整理しておくことを勧めます。
授業科目についての助言	実務において最も困難とされている研究開発業務に関連する科目です。現状における企業の研究開発に興味を持ち工業関連新聞・雑誌等における開発関連記事を興味をもって読んでみて下さい。研究開発について概要を理解できるだけでなく各業界の進もうとしている方向が見えてきます。これらの実例を参考に、各業界の進もうとしている方向と研究開発の進め方を学習していきます。 企業の研究開発部門は、他の部署から見ると垣根の高い特異な部署のように見られています。しかし、企業の中で最も重要な部署であることは今後とも変わりません。研究開発業務を経験することは、その企業の将来を担うことでもあり、他の部署に配置転換したあとでもその経験は職業人生の中で重要となります。自身で興味を持つこと、積極的に取り組むこと、グループ内のメンバーと真剣に議論すること、そしてどんどん質問してください。
教科書および参考書（例）	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	

評価の割合(例)								
指標・評価割合 ＼ 評価方法		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
				20	70		10	100
評価割合	授業内容の理解度				20			
	技能・技術の習得度				20			
	コミュニケーション能力				10			
	プレゼンテーション能力			20				
	論理的な思考力、推論能力				20			
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性							

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題　予習・復習
1週	企業における研究開発業務（現状の分析） 企業における研究開発業務（欧米企業と日本企業の研究・開発の特色）	講義	実例を調べてください。
2週	企業における研究開発業務（研究・開発体制） 企業における研究開発業務（まとめ）	講義、演習	レポートを作成してください。
3週	研究開発業務における問題発見・解決技法（KJ法とNM法） 研究開発業務における問題発見・解決技法（特性要因図法　マトリックス法）	講義	問題発見・解決技法を調べてください。
4週	研究開発業務における問題発見・解決技法（水平思考法と意志決定システム ） 研究開発業務における問題発見・解決技法（まとめ）	講義、演習	レポートを作成してください。
5週	実例によるケーススタディ（研究開発実例による演習　データの整理分析）	講義	問題発見・解決技法を復習してください。
6週	実例によるケーススタディ（研究開発実例による演習　問題点発見）	講義	解決技法を選択して問題点を発見してください。
7週	実例によるケーススタディ（研究開発実例による演習　改善と提案）	講義	具体的な改善案を提案してください。
8週	実例によるケーススタディ（研究開発実例による演習　改善と提案） 実例によるケーススタディ（まとめ　レポート作成）	講義、演習	レポートを作成してください。
9週	発表とブレーンストーミング	演習、質疑	作成レポートによる発表質疑応答をおこないます。

訓練支援計画書

生産機械システム技術科　　中国職業能力開発大学校

授業計画表

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	工業法規	必須	Ⅲ・Ⅳ期	2	2
教科の区分	系共通専攻学科					
教科の科目	企画開発					

担当教員	内線電話番号	電子メールアドレス	教室・実習場
岡田　貞夫（外部講師）			

授業科目に対応する業界・仕事・技術

モノづくりに関する各種の法規を学習するが体系てきではなく、各論的である

授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
モノづくりに関する各種の法規を学習する	①	法人
	②	会社法
	③	産業財産権
	④	取引関係
	⑤	独占禁止法
	⑥	PL法
	⑦	環境関係法
	⑧	消費者保護
	⑨	ISO14001
	⑩	

助言（指導員の思い）

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	予備知識は不要、学ぶ意欲は欲しい
授業科目についての助言	一番とっつきにくい授業だが辛抱して聞いて欲しい
教科書および参考書（例）	レジメ、特許庁産業財産件標準テキスト
授業科目の発展性	中堅幹部になるにはモノづくりに関する法規が必要。知らないと作れない、損する

授業評価

評価の割合（例）

指標・評価割合 ＼ 評価方法		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
		70		30				100
評価割合	授業内容の理解度							
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲							
	主体性・協調性							

回数	訓練の内容		訓練の運営方法	訓練課題　予習・復習
1週	法人		講義	株式会社、合名会社、合資会社、合同会社
2週	会社法		講義	株式会社を中心とした法律
3週	産業財産権		講義	特許って何、特許情報
4週	産業財産権		講義	発明から出願、
5週	産業財産権		講義	実用新案
6週	産業財産権		講義	意匠、商標、著作権
7週	独占禁止法		講義	独占禁止法、ガイドライン
8週	取引関係		講義	下請け代金規制法、外注取引
9週	PL法（製造物責任法）		講義	意義と詳細
10週	環境基本法		講義	環境基本法、循環型社会形成推進基本法
11週	公害防止関係		講義	大気、水質、騒音、振動
12週	リサイクル法		講義	廃棄物処理法、資源有効利用促進法
13週	リサイクル法		講義	容器包装リサイクル法、家電リサイクル法
14週	リサイクル法		講義	建設リサイクル法、食品リサイクル法
15週	リサイクル法		講義	自動車リサイクル法、グリーン購入法
16週	消費者保護		講義	基本法と契約法
17週	ISO14001		講義	環境ISOのしくみと認証取得
18週	定期試験			

科名: 生産機械システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	生涯職業能力開発体系論	必須	Ⅵ期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	企画開発					

担当教員	内線電話番号	電子メールアドレス	教室・実習場
門田　隆三（外部講師）			1308室

授業科目に対応する業界・仕事・技術
企業における在職期間の基礎的な素養

授業科目の訓練目標		
授業科目の目標	No	授業科目のポイント
職業能力開発促進法の基本理念に基づき、職業能力開発の段階的体系的な展開法及び生涯を通じたキャリア形成について、その企画・立案の実際について学びます。	①	生涯職業能力開発とは何かを知っている。
	②	職業能力開発促進法の基本理念を知っている。
	③	生涯職業能力開発の体系化の必要性と基本的考え方を知っている。
	④	職業能力開発の整理と生涯職業能力開発体系図の活用について知っている。
	⑤	管理・事務分野の職務について知っている。
	⑥	生涯職業能力開発体系と職業能力評価制度との連携について知っている。
	⑦	キャリア形成と雇用管理およびキャリア・コンサルティングについて知っている。
	⑧	自分のキャリア形成プランが策定できる。
	⑨	キャリア・コンサルティングの実施方法について知っている。
	⑩	キャリア・プランの作成方法および専門分野におけるOff－JTの段階的体系的展開について知っている。

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	専門課程のキャリア形成論および職業社会論について復習しておいてください。
授業科目についての助言	生涯にわたって自己啓発を行うことのできる実践技術者、社会人、国際人として自立し、生きる力について考える能力を身につけます。生涯を通じて、仕事に就くことの意味と仕事に取り組む姿勢を考え、社会的通念を理解し、社会人として必要になるスキルや就職等に必要な素養について再確認してください。
教科書および参考書（例）	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	自身の生涯にわたるキャリア形成を考えるための知識です。

評価の割合(例)								
指標・評価割合 ＼ 評価方法		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
		60	10	20			10	100
評価割合	授業内容の理解度	50	10					
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力	10		20				
	取り組む姿勢・意欲						10	
	協調性							

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題　予習・復習
1週	1. ガイダンス （1）シラバスの提示と説明 2. 生涯職業能力開発体系の必要性 （1）生涯職業能力開発とは （2）職業能力開発促進法の基本理念 （3）体系化の必要性	講義、質疑	生涯にわたって技術者として自己啓発（能力開発）を行う必要性について理解してください。
2週	3. 生涯職業能力開発体系の構築 （1）体系化にあたっての基本的考え方 （2）具体的な職業能力開発の整理 （3）生涯職業能力開発体系図の活用	講義、質疑	産業や業種、団体、企業が有する職務を遂行するために必要な職業能力と、それを習得するための具現化した能力開発の体系の必要性を理解してください。
3週	4. 管理・事務分野の体系化 （1）管理・事務分野の職務 （2）管理・事務分野の段階化の考え方	講義、質疑	事務・管理分野を例として、職務に必要な職業能力の明確化と、段階化を整理できるようにしてください。
4週	5. 生涯職業能力開発体系の課題 （1）職業能力評価制度との連携	講義、質疑	生涯職業能力開発体系の課題として、企業が求める職業能力を基準とした労働者の持つ職業能力の評価方法について理解してください。
5週	6. キャリア形成 （1）キャリア形成と雇用管理 （2）キャリア・コンサルティング	講義、質疑	キャリア形成とは何か復習しておくこと。労働者自身が行うキャリア形成に企業がどのように手助けしていくべきか理解してください。
6週	7. ケーススタディ （1）自分のキャリア形成プランの策定 （自己理解、仕事整理啓発的経験、キャリア選択、方策の実行）	講義、質疑	自己理解、仕事整理により自分自身の理解を深めてください。
7週	（2）キャリア・コンサルティングの実施方法 （3）キャリア・プランの作成方法	講義、質疑	仕事への適応と各自のプランを策定し、自分自身の理解を深めてください。
8週	（4）専門分野におけるOff－JTの段階的体系的展開	講義、質疑	専門分野の職業能力開発体系より各段階でのOJT,Off-JTの切り分けについて理解し、各自の体系を作成してください。
9週	8. 試験 筆記試験	講義、質疑、試験	各自のOff-JTの段階的体系をまとめてください。期日までにレポートを作成し提出してください。

科名：生産機械システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	製品材料設計	必須	Ⅰ・Ⅱ期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	機械設計応用					

担当教員	内線電話番号	電子メールアドレス	教室・実習場
伊東　康			1302室

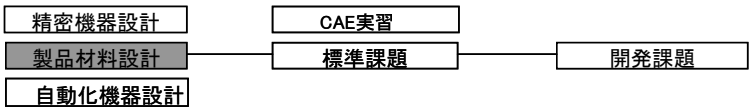
授業科目に対応する業界・仕事・技術

機械・設備等の製造における設計業務

授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
主な工業材料の知識と用途事例に基づき、製品を設計する上で必要な材料の選定方法の実際について学習します。	①	製品設計と材料選定について知っている。
	②	材料の機械的性質の意味について知っている。
	③	状態図と組織、鉄鋼材料との関係を知っている。
	④	主な熱処理方法を知っている。
	⑤	熱処理と機械的性質の関係を知っている。
	⑥	各種鉄鋼材料の性質と選定方法を知っている。
	⑦	各種アルミニウム系材料の性質と選定方法を知っている。
	⑧	各種銅系材料の性質と選定方法を知っている。
	⑨	機械要素部品の材料について知っている。
	⑩	工具類の材料について知っている。

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	専門課程で学習した「工業材料」をしっかりと復習しておいてください。
授業科目についての助言	自動車の排気管など、高温下で使用される製品には熱に強い材料が、切削工具などには硬くて耐摩耗性のある材料が使用されています。工業材料は金属材料が主流ですが、用途によっては樹脂や木材などの非金属材料が使用されています。また、従来にない軽量かつ高強度な特性を目指すなど、新素材の開発も盛んに行われています。技術者が、材料の知識を活かし製品開発に当たれば、高品質な製品を低コストで提供することができます。将来、皆さんが各種工業材料の種類と用途および使用にあたってのコストについて理解が深まれば、機械設計の実務において最適な材料選定ができるようになるでしょう。そのための大切な授業ですから、わからないことを積み残さないよう毎回の授業をしっかりと理解してください。また、鉄鋼材料、非鉄金属材料、非金属材料について、種類と用途などの概要を整理しておいてください。
教科書および参考書（例）	テキスト：自作テキスト 参考書　：設計者に必要な材料の基礎知識（日刊工業新聞社）
授業科目の発展性	

評価の割合（例）

指標・評価割合 ＼ 評価方法		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
		80		10			10	100
評価割合	授業内容の理解度	80		10				
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲						10	
	協調性							

回数	訓練の内容	訓練の運営方法	訓練課題　予習・復習
1週	1. ガイダンス （1）シラバスの提示と説明 （2）機械材料の概要と各種材料の開発背景について	講義、質疑	専門課程で学習した「工業材料」をよく復習しておいてください。
2週	2. 製品設計と材料 （1）製品設計と材料選定 （2）材料の種類とその選定方法	講義、質疑	各種材料試験法について復習してください。
3週	3. 材料関連知識 （1）強度と硬度及び脆性、靭性と延性等について （2）耐摩耗性、耐食性、塑性加工性、切削性、溶接性等 （3）材料と摩耗、残留応力、破壊等	講義、質疑	切削加工、塑性加工、溶接については特によく復習してください。
4週	（4）代表的な表面処理 4. 鉄鋼材料 （1）鉄の状態図と組織	講義、質疑	組織学的に分類したときの合金の種類とその状態図について整理してください。
5週	（2）主な熱処理方法 ①焼入れと焼戻し ②焼ならし ③焼鈍し	講義、質疑	熱処理の理論と、「焼入れ」「焼戻し」「焼ならし」「焼鈍し」といった熱処理の基本作業について復習してください。
6週	（3）熱処理と機械的性質 ①恒温焼入れ ②熱処理と鉄鋼材料の組織 ③熱処理のトラブル	講義、質疑	熱処理と鉄鋼材料の組織の関係及び熱処理のトラブルについて復習してください。
7週	（4）主な鉄鋼材料の性質と選定方法 ①構造用合金鋼の規格と用途	講義、質疑	各種構造用合金鋼の特徴と用途について整理してください。
8週	②各種鉄鋼材料の選定方法	講義、質疑	各種鉄鋼材料選定について整理してください。
9週	5. 非鉄金属材料 （1）主なアルミニウム系材料の性質と選定方法	講義、質疑	アルミニウム製造の概要とジュラルミン等各種合金の種類と性質について整理してください。
10週	（2）軽量化に向けての強度計算	講義、質疑	梁のたわみ計算について復習してください。
11週	（3）主な銅系材料の性質と選定方法 ①黄銅と青銅	講義、質疑	銅製造の概要と黄銅等各種合金の種類と性質について整理してください。
12週	6. 非金属材料及び新素材 （1）主なプラスチック材料の性質と選定方法 （2）主なセラミックの種類と選定方法	講義、質疑	各種プラスチック材料及びセラミックの種類と性質について整理してください。
13週	（3）超硬合金に関する知識	講義、質疑	超硬合金の種類と性質について整理してください。
14週	（4）チタン系材料、粉末焼結材料、形状記憶合金等の新素材に関する知識	講義、質疑	各種新素材の種類と性質について整理してください。
15週	7. 材料選定事例 （1）機械要素部品の材料 ①軸と軸受 ②ねじと歯車、他	講義、質疑	各種機械要素部品における材料選定事例について整理してください。
16週	（2）工具類の材料 （3）工作機械の材料	講義、質疑	工作機械にはかなり多種類の材料が使用されていますので、材料選定根拠も含めてよく整理してください。
17週	8. 材料手配の実際 （1）市販の材料の標準形状と標準寸法 （2）市販の各種磨き素材と仕上げ素材製品 （3）材料手配の実際	講義、質疑	材料選定にあたっては、材料の機能面だけではなくコスト面も十分意識する必要があります。
18週	9. 試験 筆記試験	試験	ここまでの理解度を確認し、苦手な所を復習してください。

科名：生産機械システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	精密機器設計	必須	Ⅰ・Ⅱ期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	機械設計応用					

担当教員	内線電話番号	電子メールアドレス	教室・実習場
伊東　康			1302室

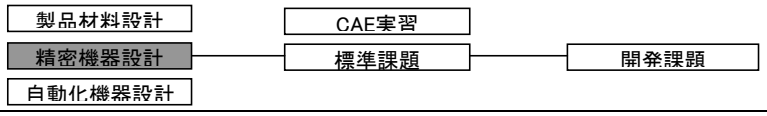
授業科目に対応する業界・仕事・技術

機械・設備等の製造における設計業務

授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
機械力学、機構学、材料力学、流体力学等に基づいた機械要素の設計法及び精密機器の設計法について学びます。	①	精密機器設計における設計の意義について知っている。
	②	製品設計の基本的考え方について知っている。
	③	公差配分と寸法公差について知っている。
	④	締結要素の設計法について知っている。
	⑤	接合要素の設計法について知っている。
	⑥	軸及び軸受要素の設計法について知っている。
	⑦	動力伝達要素の設計法について知っている。
	⑧	直線運動機構の構成について知っている。
	⑨	直線運動機構の設計について知っている。
	⑩	生産設計からの設計図構築について知っている。

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	専門課程で学習した「メカニズム」「機械要素設計」の設計の基礎知識について復習しておいてください。
授業科目についての助言	ロボットなどの精密機器には、直線運動機構や回転運動機構などのメカニズムが数多く含まれています。そして、直線運動機構1つとっても、それを実現する方法がたくさんあり、使用条件に応じて適切に選択する必要があります。そのため、精密機器設計では、まず、設計する機器の使用条件をきちんと分析することが重要になります。例えば、設計する機器に望まれる要求仕様は何か、基本仕様をどのように決定し、それを踏まえて構想設計をどのように進めていくのか、設計の最も上流部分で行う内容をきちんと理解することがポイントになります。その上で、精密機器でよく利用される各種機械要素や機構等の設計方法について、実際の使用例なども見ながらそのポイントを学習します。これらは、目的とする機器を設計するにあたって必要不可欠な知識です。 なお、本授業科目はものづくりの基本であり、今後のものづくり課題全てに通じています。どんな機器を設計するにしても、基本的な考え方はこの授業で習得する設計の考え方と同じです。この授業で習得する内容が今後のものづくり課題に直結しますから、自身で学習することはもちろん、わからないことはどんどん質問してください。
教科書および参考書（例）	教科書：自作テキスト 参考書：続・実際の設計（日刊工業新聞社）
授業科目の発展性	

評価の割合(例)

評価方法 ／ 指標・評価割合		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
		80		10			10	100
評価割合	授業内容の理解度	80		10				
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲						10	
	協調性							

回数	訓練の内容	訓練の運営方法	訓練課題　予習・復習
1週	1. ガイダンス （1）シラバスの提示と説明 2. 精密機器設計概要 （1）精密機器設計における設計の意義 ①概念設計　②構想設計　③詳細設計　④生産設計　⑤量産設計	講義、質疑	設計の意義をよく理解し、それぞれの段階における設計の意味について、講義内容を自分なりにまとめておくと理解が深まります。
2週	（2）製品設計の基本的考え方 （3）要求仕様と設計法 （4）設計のフロー	講義、質疑	設計の意義、製品設計における仕様がどのような意味を持つのか、講義内容を復習してください。
3週	（5）運動学的設計と工作機械的設計 （6）自由度と拘束	講義、質疑	運動学的設計の考え方は機械設計の基本です．しっかり理解してください。
4週	（7）正確さと精密さ	講義、質疑	精度を正しく理解する必要があります。
5週	（8）公差配分（テーラーの定理）	講義、質疑	テーラーの定理を利用して，公差配分を効率よく設定することができます。
6週	（9）寸法公差と正規分布	講義、質疑	寸法公差を合理的に設定できないと，設計はできません。
7週	（10）製品の原価構成	講義、質疑	製品の原価は設計者で決まります。
8週	3. 精密機器の要素設計 （1）締結要素の設計法	講義、質疑	締結方法の種類と用途について、ポイントを復習してください。
9週	（2）接合要素の設計法	講義、質疑	接合方法の種類と用途について、ポイントを復習してください。
10週	（3）軸及び軸受要素の設計法	講義、質疑	軸の設計方法について、講義内容を復習して理解を深めてください。
11週	（4）動力伝達要素の設計法	講義、質疑	動力伝達要素について、ポイントを復習してください。
12週	4. 精密機器の機構 （1）直線運動機構の構成	講義、質疑	直線運動機構について、講義内容を復習して理解を深めてください。
13週	（2）回転運動機構の構成	講義、質疑	回転運動機構について、講義内容を復習して理解を深めてください。
14週	5. 精密機器の機構設計 （1）直線運動機構の設計	講義、質疑	直線運動機構の設計について、講義内容を復習して理解を深めてください。
15週	（2）回転運動機構の設計	講義、質疑	回転運動機構の設計について、講義内容を復習し理解を深めてください。
16週	6. 生産設計の考え方 （1）生産設計からの設計図構築 （2）設計図管理 （3）加工法の選定 （4）加工工程の考え方	講義、質疑	生産設計の考え方について、講義内容を復習し理解を深めてください。
17週	（5）加工精度と表面精度 （6）生産設計上の注意	講義、質疑	加工精度と表面精度について、講義内容を復習し理解を深めてください。
18週	7. 試験 筆記試験	試験	講義内容について、各要素におけるポイントをしっかりと復習し、試験に臨んでください。

科名：生産機械システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	自動化機器設計	必須	Ⅱ・Ⅲ期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	機械設計応用					

担当教員	研究室名	内線電話番号	電子メールアドレス	教室・実習場
三木　一伯				1302室

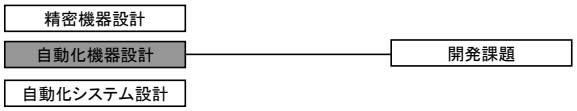
授業科目に対応する業界・仕事・技術

機械・設備等の製造における設計業務

授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
直動機構、XYテーブルおよび簡易ロボットを題材に、センサやアクチュエータを組み込んだ自動化機器の設計方法について学びます。	①	多様なメカトロニクス、ロボットのイメージについて知っている。
	②	機構と制御の組み合わせについて知っている。
	③	主な構成要素・機器の働きについて知っている。
	④	軸および運動用ねじの設計計算について知っている。
	⑤	軸および運動用ねじの選定について知っている。
	⑥	運動用ねじおよび回転機械の動的設計について知っている。
	⑦	軸受けおよび直動案内の働きについて知っている。
	⑧	慣性モーメントおよび所要トルクの計算を知っている。
	⑨	摩擦負荷の影響および仕事負荷の計算について知っている。
	⑩	モータの選定について知っている。

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	専門課程で学習した「材料力学」「工業力学」、専攻学科の「自動化機器」で学習する基本的事項について、整理しておくことを勧めます。
授業科目についての助言	現在、生産現場の生産システムには多様な自動化機器が使用されています。当学科では自動化機器の設計方法について学びますが、構成機器要素の選定が重要となります。選定に当たっては、慣性モーメントや摩擦負荷などについて理解するとともに、基礎技術計算ができることがポイントになります。また、運転条件や負荷条件をできるだけ正確に設定した上で、技術計算を行ない、各要素に応じた技術的検討ができることもポイントになります。このようなことから、当学科では演習課題を多く取り入れています。是非、課題は自らの力でやり遂げてください。
教科書および参考書（例）	テキスト：自作テキスト 参考書　：勘どころ設計技術（日経BP社）、機械工学便覧（機会学会）
授業科目の発展性	

評価の割合（例）

評価方法 ／ 指標・評価割合		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
		60	30				10	100
評価割合	授業内容の理解度	60	30					
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲						10	
	協調性							

回数	訓練の内容	訓練の運営方法	訓練課題　予習・復習
1週	1. ガイダンス （1）シラバスの提示と説明 2. 自動化機器概論 （1）メカトロニクス、ロボット　（2）機構と制御 （3）自動化機器の主な構成要素　（4）機械構造物の設計について	講義、質疑	メカトロニクスの定義および機械構造物の設計について理解してください。
2週	3. 基礎技術計算 （1）静力学と動力学における力のつり合い方程式の導出 ①応力と変形の計算　②運動方程式と振動数方程式 ③強度と剛性に関する確認演習	講義、演習 質疑	基本的な技術計算手法を理解してください。
3週	（2）はり理論の確認 ①静定はりと不静定はり　②せん断力と曲げモーメント　③S.F.DとB.M.D ④曲げ応力とせん断応力　⑤はりの変形	講義、演習 質疑	基本的な技術計算手法を理解してください。
4週	（3）慣性モーメントと慣性負荷 ①慣性モーメントとGD2　②平行軸の定理　③等価慣性モーメント （4）摩擦負荷および仕事負荷 （5）所用トルク	講義、演習 質疑	基本的な技術計算手法を理解してください。
5週	4. 軸の設計計算 （1）軸の持つべき性能と発生する問題点 （2）軸の断面特性の計算	講義、演習 質疑	軸の断面特性の定義と計算方法などについて理解してください。
6週	（3）軸の設計計算式の適用 ①ねじりモーメントによる変形と応力　②曲げモーメントによる変形と応力 ③ねじりと曲げの両方のモーメントを受ける場合の応力	講義、演習 質疑	軸の設計計算式の定義と適用方法などについて理解してください。
7週	（4）軸径を決める設計計算式の適用 ①トレスカの説　②ランキンの説 （5）軸の強度に及ぼす切り欠き、寸法効果、表面状態の影響	講義、演習 質疑	軸の強度に及ぼす切り欠きなどの影響について理解してください。
8週	5. 要素･機器の選定 （1）運動用ねじの選定 ①使用条件の設定　②リードの設定　③基本動定格荷重の算出	講義、演習 質疑	運動用ねじの選定手順について理解してください。
9週	④寿命の算出　⑤許容回転数、座屈、危険速度の検討	講義、演習 質疑	運動用ねじの選定手順について理解してください。
10週	（2）軸受けおよび直動案内の選定 ①使用条件の設定　②負荷荷重算出　③平均荷重の算出 ④寿命時間の確認　⑤ナローガイドの原理	講義、演習 質疑	軸受けおよび直動案内の選定手順について理解してください。
11週	（3）モータの選定 ①モータの種類および負荷の種類　②運転条件の設定　③負荷算出	講義、演習 質疑	モータの選定手順について理解してください。
12週	④所要最大始動トルクの計算 ⑤所要定格トルクの算出	講義、演習 質疑	モータの選定手順について理解してください。
13週	6. 基本機構の設計事例 （1）直進機構の設計事例	講義、演習 質疑	提示した設計事例について理解してください。
14週	（2）回転機構およびハンドの設計事例	講義、演習 質疑	提示した設計事例について理解してください。
15週	（3）XYテーブルの設計事例	講義、演習 質疑	提示した設計事例について理解してください。
16週	（4）簡易ロボットの設計事例	講義、演習 質疑	提示した設計事例について理解してください。
17週	7. 空気圧機器の選定 ①シリンダの選定に必要な基本公式	講義、質疑	空気圧機器の選定について理解してください。
18週	8. 試験 筆記試験	試験	基本機構の設計事例に対する技術計算手法を理解して、試験に臨んでください。

科名: 生産機械システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	精密加工応用	必須	Ⅰ・Ⅱ期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	精密加工					

担当教員	内線電話番号	電子メールアドレス	教室・実習場
森　公秀			1302室

授業科目に対応する業界・仕事・技術

一般機械製造業における加工・組立業務、加工オペレータ

授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
切削、研削加工等による精密加工及び放電加工、電解加工、レーザ加工等による特殊加工の特性と活用方法について学習します。	①	切削加工の特徴と用途について知っている。
	②	切削工具の適切な選定について知っている。
	③	加工方法の選定と加工条件の設定について知っている。
	④	加工誤差要因を理解し、加工精度の評価について知っている。
	⑤	研削加工の特徴と種類について知っている。
	⑥	高速加工の概要を知っている。
	⑦	FPコンセプトの概要を知っている。
	⑧	放電加工、電解加工の特徴と種類を知っている。
	⑨	DNC設定の概要を知っている。
	⑩	

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	専門課程で学習した「機械加工」「機械工作」「機械加工実験」「機械工作実習」「機械加工実習」を復習しておいてください。
授業科目についての助言	加工技術は、ものづくりのベースとなる最も大切な技術の一つです。産業のグローバル化が進む中、日本が担当できる加工技術は、難加工性の素材を高精度かつ短納期で製作するといった付加価値の高い加工技術に限られてきており、実際、高度な加工技術は強い日本の製造業を支えています。この授業では、専門課程までに習得した加工技術に上積みして、「精密加工」をキーワードに、切削加工と研削加工及び特殊加工等、より付加価値の高い加工技術の習得を理論の面から目指します。ここで学んだことは、具体的な加工技能と応用力を身に付けることにも役立つことでしょう。強い日本の製造業を担うのは、皆さんのように将来性のある技術者です。分らないところを積み残さないよう毎回の授業をしっかりと理解してください。
教科書および参考書(例)	テキスト：自作テキスト 参考書　：精密機械加工の原理(工業調査会)
授業科目の発展性	精密加工応用 → 精密加工応用実習 → 標準課題 → 開発課題

評価の割合(例)

指標・評価割合 ＼ 評価方法		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
		60			20	10	10	100
評価割合	授業内容の理解度	50			10			
	技能・技術の習得度				10			
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力	10						
	取り組む姿勢・意欲					10	10	
	協調性							

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題　予習・復習
1週	1. ガイダンス （1）シラバスの提示と説明 （2）精密加工応用とは	講義、質疑	自身の加工知識を確認してください。
2週	2. 設計と加工 （1）設計・製造プロセス	講義、質疑	設計から製造までの流れを理解してください。
3週	（2）工作機械の種類と特徴 ①種類と用途 ②加工方法と表面性状	講義、質疑	工作機械の種類と特徴を復習してください。
4週	③製品設計と加工工程設計 （3）加工プロセス ①ジグと工具　②切削加工の特徴及び用途　③工具の選定	講義、質疑	適切な切削工具選択ができるよう、切削工具の材質と形状分類について、整理してください。
5週	（4）加工方法と加工条件 ①旋盤作業、フライス盤作業	講義、質疑	旋盤作業およびフライス盤作業の工具と切削条件について、工具材質、被削材別に整理してください。
6週	②切削速度、送り、切込み、工具寿命　③表面性状	講義、質疑	旋盤作業およびフライス盤作業の工具と切削条件について、工具材質、被削材別に整理してください。
7週	3. 加工工程設計 （1）精密機器部品の加工工程設計（ブラケット部品） ①加工方法の選定　②工具の選定　③加工工程設計　④加工条件の算出	講義、演習 質疑	課題部品の加工工程を設計し、作業手順書を作成してください。
8週	（2）精密機器部品の加工工程設計（プレート部品） ①加工方法の選定　②工具の選定　③加工工程設計　④加工条件の算出	講義、演習 質疑	課題部品の加工工程を設計し、作業手順書を作成してください。
9週	（3）精密機器部品の加工工程設計（シャフト部品） ①加工方法の選定　②工具の選定　③加工工程設計　④加工条件の算出	講義、演習 質疑	課題部品の加工工程を設計し、作業手順書を作成してください。
10週	（4）精密機器部品の加工工程設計（手仕上げ部品） ①加工方法の選定　②工具の選定　③加工工程設計　④加工条件の算出	講義、演習 質疑	課題部品の加工工程を設計し、作業手順書を作成してください。
11週	4. 研削加工 （1）研削加工の特徴及び用途 ①研削加工の特徴　②平面･円筒研削盤の加工工程	講義、質疑	平面研削作業のポイントについて整理してください。
12週	5. 放電加工 （1）放電加工と電解加工の特徴及び用途	講義、質疑	放電加工、電解加工の特徴と種類について、他の加工法との比較から整理してください。
13週	6. 精密測定法 （1）三次元座標測定法 （2）表面性状測定法	講義、質疑	精密測定法を整理し、加工方法と精度の関係を確認してください。
14週	7. 高精度・高能率加工 （1）高能率加工法 （2）切削条件と切削抵抗 （3）工具摩耗特性	講義、質疑	切削速度と工具摩耗との関係を整理してください。
15週	（4）高速加工法 ①高速加工の目的 ②基本原理 ③FPコンセプト	講義、質疑	高速加工に必要なキーテクノロジーを整理してください。
16週	（5）DNC設定 ①NCデータ通信方式の種類と特徴 ②RS232Cインターフェースの概要	講義、質疑	データ通信方式の種類と特徴を理解し、NC機特有の条件を整理してください。
17週	③NCコード ④DNC設定方法	講義、質疑	DNC設定方法を実機で確認してください。
18週	8. 試験 筆記試験	試験	ここまでの理解度を確認し、苦手な所を復習してください。

科名: 生産機械システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	計測制御	必須	Ⅴ期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	計測制御					

担当教員	内線電話番号	電子メールアドレス	教室・実習場
米谷　宏明			1202室

授業科目に対応する業界・仕事・技術

機械システムにおける保全業務、ラインオペレータ

授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
パーソナルコンピュータを活用した物理量の計測と制御、機械の制御、機械振動の計測等について学習します。	①	パーソナルコンピュータによる計測と制御について知っている。
	②	パーソナルコンピュータによる計測と制御のシステム構成について知っている。
	③	計測と制御のためのインタフェースの概論について知っている。
	④	アナログ信号の計測について知っている。
	⑤	アナログ出力センサについて知っている。
	⑥	フィードバック制御と信号計測について知っている。
	⑦	デジタル信号の計測について知っている。
	⑧	デジタル出力信号の取り込みについて知っている。
	⑨	コンピュータプログラミングについて知っている。

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	専門課程で学習した「制御工学概論」を復習しておいてください。
授業科目についての助言	計測技術とは、温度や電流・電圧、回転速度などの物理量を計測する技術のことです。制御技術とは、例えば室温の温度を設定した値に保つとか、ロボットアームを人が意図したように動かすなどの技術です。したがって、対象物を制御するためには計測技術が不可欠です。したがって機械システムでは両者のバランスが重要です。この授業では、計測技術と制御技術を有機的に学べるよう進めていきます。なお、この科目履修後、計測制御応用実習や標準課題実習、開発課題実習とステップアップしていくことになりますので、わからないことを積み残さないよう毎回の授業をしっかりと理解してください。計測制御は将来、自動化機器の開発や製造現場における保全作業に役立ちます。
教科書および参考書（例）	テキスト ： 自作テキスト
授業科目の発展性	センシング 計測制御 → 計測制御応用実習 → 標準課題 → 開発課題

評価の割合(例)

指標・評価割合 ＼ 評価方法		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
		50		40			10	100
評価割合	授業内容の理解度	40		20				
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力	10		10				
	取り組む姿勢・意欲			10			10	
	協調性							

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題　予習・復習
1週	1. ガイダンス （1）シラバスの提示と説明 2. パーソナルコンピュータによる計測と制御 （1）パーソナルコンピュータによる計測と制御	講義、質疑	計測と制御の関係について復習してください。
2週	（2）パーソナルコンピュータによる計測と制御のシステム構成 （3）計測と制御のためのインタフェース概論 ①RS－232Cインタフェース	講義、質疑	各種インタフェースについて復習してください。
3週	（4）計測と制御のためのパソコンプログラミング ①プログラミング言語の概要 ②Visual BasicとC++	講義、質疑	計測・制御のための考え方について復習してください。
4週	（5）データ入力のための設定とプログラミング	講義、質疑	プログラム言語について、その特徴や利用方法を復習してください。
5週	（6）データ出力のための設定とプログラミング及び通信	講義、質疑	データ入力のためのプログラミングの理解のために復習してください。
6週	3. アナログ信号の計測 （1）アナログ信号の計測 （2）アナログ出力センサ	講義、質疑	データ出力のためのプログラミングの理解のために復習してください。
7週	（3）アナログ信号の増幅	講義、質疑	アナログ出力信号の増幅法と応用事例について復習してください。
8週	（4）アナログフィルタの活用	講義、質疑	アナログ電圧増幅回路や特性について復習してください。
9週	（5）A／D・D／A変換の原理と活用 （6）コンピュータプログラミング	講義、質疑	アナログフィルタの回路や特性について復習してください。
10週	4. フィードバック制御 （1）フィードバック制御と信号計測 ①自動制御システムモデル ②ラプラス変換と伝達関数	講義、質疑	A/D、D/A変換の原理と応用例について復習してください。
11週	③ブロック線図 （2）PID制御 ①制御事例 ②定常偏差と安定性	講義、演習 質疑	フィードバック制御の考え方について復習してください。
12週	5. デジタル信号の計測 （1）デジタル信号の計測 （2）デジタル出力信号の取り込み	講義、質疑	PID制御の本質及び応用例について復習整理してください。
13週	（3）シリアル伝送とパラレル伝送 ①シリアル伝送 ②パラレル伝送 ③データ伝送プログラム	講義、質疑	アナログ信号計測との比較から、デジタル信号計測について、特徴と応用例について整理してください。
14週	④USBインタフェース （4）コンピュータプログラミング ①プログラム事例	講義、質疑	シリアル伝送とパラレル伝送について、特徴と用途を整理してください。
15週	6. 振動計測 （1）振動計測器の概要と構成	講義、質疑	USBインタフェースについて復習して下さい。
16週	（2）周波数分析の概要と手法 （3）伝達関数の測定方法	講義、質疑	周波数分析から得られる事柄について整理してください。
17週	（4）振動計測と応用 ①故障診断技術等	講義、質疑	振動計測が各種装置の故障診断にどのように応用されるか整理してください。
回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題　予習・復習
18週	7. 試験 筆記試験	試験	ここまでの理解度を確認し、苦手な所を復習してください。なお、再試験は行いません。

科名：生産機械システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	センシング	必須	Ⅱ・Ⅲ期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	計測制御					

担当教員	内線電話番号	電子メールアドレス	教室・実習場
米谷　宏明			1202室

授業科目に対応する業界・仕事・技術
機械システムにおける保全業務、設計業務、機械システム製造におけるラインオペレータ

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
センサの種類、原理、特性、用途を理解し、自動化設備やメカトロニクス機器でのセンシング技術を学びます。	①	センシングしたデータの取り扱い、信号伝送の手法を知っている。
	②	位置センサの種類と原理について知っている。
	③	変位センサの種類と原理について知っている。
	④	温度センサの種類と原理について知っている。
	⑤	リニアライザの役割と手法を知っている。
	⑥	カ・トルクセンサの種類と原理について知っている。
	⑦	インタフェース回路について知っている。
	⑧	各種センサの利用技術について知っている。

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	専攻実技の「電気・電子機器実習」で学習した電子回路及びデジタル回路についての基本的な事項を整理し復習しておくことを勧めます。
授業科目についての助言	機械と電子の融合技術として定着したメカトロニクスは、おもに機械製品にエレクトロニクスを導入して高性能化した機械システムの開発を目指してきました。機械的に構成されたていた多くの機能が、コンピュータ、センサ、アクチュエータに置き換えられプログラムのできる機能や判断機能をもつ付加価値の高い機械システムへと変化しています。センサの役割は多義にわたり、重要な役割を担っています。センサは、物理量を、我々が扱い得る電気信号に変換する素子や検出器のことです。これは、家電、自動車、各種機械のありとあらゆる分野の機械システムに利用されています。ここでは、センサの原理、種類、利用法などについて学びます。
教科書および参考書（例）	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	センシング ― センシング応用実習 ― 開発課題

評価の割合(例)								
指標・評価割合 ＼ 評価方法		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
		50		40			10	100
評価割合	授業内容の理解度	40		20				
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力			10				
	論理的な思考力、推論能力	10		10				
	取り組む姿勢・意欲						10	
	協調性							

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題　予習・復習
1週	1. ガイダンス （1）シラバスの提示と説明 2. センシングに必要な基礎知識 （1）データの取り扱い	講義、質疑	事前に、物理量、単位、有効数字、不確かさ等の復習をしておいてください。
2週	（2）電気信号の取り扱い	講義、質疑	前回学習した、データの取り扱いについて復習してください。
3週	3. 位置センサ （1）メカニカルスイッチ	講義、質疑	前回学習した、電気信号の取り扱いについて復習してください。
4週	（2）光電センサ	講義、質疑	前回学習した、メカニカルスイッチについて復習してください。
5週	（3）位置センサのインターフェースと利用技術	講義、質疑	前回学習した、光電センサについて復習をしてください。
6週	4. 変位センサ （1）変位センサの種類と原理 ①近接センサ　②ロータリエンコーダ　③差動トランス	講義、質疑	前回学習した、位置センサのインターフェースと利用技術について復習してください。
7週	（2）変位センサのインターフェース回路と利用技術	講義、質疑	前回学習した、変位センサの種類と原理について復習してください。
8週	5. アナログ信号用センサ （1）オペアンプ回路	講義、質疑	前回学習した、変位センサのインタフェース回路について復習してください。
9週	（2）直流増幅回路と交流増幅回路	講義、質疑	前回学習した、オペアンプ回路について復習してください。
10週	6. 温度センサ （1）熱電対　（2）サーモパイル	講義、質疑	前回学習した、直流増幅回路と交流増幅回路について復習してください。
11週	（3）サーミスタ	講義、質疑	前回学習した、熱電対、サーモパイルについて復習してください。
12週	（4）リニアライザの設計と校正	講義、質疑	前回学習した、サーミスタについて復習してください。
13週	7. 力・トルクセンサ （1）圧力・トルクセンサの種類と原理 ①ストレインゲージの利用	講義、質疑	前回学習した、リニアライザの設計と校正について復習してください。
14週	（2）インターフェース回路 （3）圧力・トルクセンサの利用技術	講義、質疑	前回学習した、圧力、トルクセンサについて復習してください。
15週	8. 流量センサ	講義、質疑	前回学習した、インタフェース回路及び圧力、トルクセンサの利用について復習してください。
16週	9. その他のセンサ （1）その他各種センサーの種類と原理	講義、質疑	前回学習した、流量センサについて復習してください。
17週	（2）インタフェース回路 （3）その他各種センサ利用技術	講義、質疑	前回学習した、その他のセンサの利用技術について復習してください。
回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題　予習・復習

18週	10. 試験 筆記試験	試験	ここまでの理解度を確認し、しっかり復習してください。 報告書の提出期限を守ってください。

科名: 生産機械システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	自動化機器	必須	Ⅲ・Ⅳ期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	自動化機器					

担当教員	内線電話番号	電子メールアドレス	教室・実習場
能勢功一（外部講師）			1302室

授業科目に対応する業界・仕事・技術

一般機械製造業における設計業務、一般機械製造業における保全業務

授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
自動化機器の概要を理解し、自動化機器を構成するモータ、ボールねじ等の機械要素並びにPLC等の制御装置の役割と活用方法について学びます。	①	自動化機器構成要素の概要を知っている。
	②	アクチュエータの役割について知っている。
	③	インタフェースの役割について知っている。
	④	メカニズムの役割について知っている。
	⑤	DCモータについて知っている。
	⑥	ACモータについて知っている。
	⑦	サーボモータについて知っている。
	⑧	ボールねじの種類と利用法について知っている。
	⑨	ガイドの種類と利用法について知っている。
	⑩	軸継手の種類と利用法について知っている。

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	専門課程の「油圧・空圧制御」で学習した油圧・空圧機器について復習しておいてください。
授業科目についての助言	現在、生産現場の生産システムには多様な自動化機器が使用されています。例えば、X-Yテーブルによる位置決め装置は代表的な自動化機器のひとつです。このような自動化機器は、ボールねじ等の機械要素やモータ、PLCなどのコントローラより構成されています。当学科では自動化機器構成要素の役割と活用法について学習しますが、各要素の構造や特長を理解することがポイントとなります。また、生産現場での適用事例を知ることも重要です。なお、自動化機器の設計については、「自動化機器設計」の中で学習します。 当学科で学ぶ知識は企業のみならず、開発課題を受講する上でも不可欠です。将来、習得した知識を活用するためにも毎回の授業をしっかりと受講し、わからないことは積極的に質問して積み残さなようにしてください。
教科書および参考書（例）	教科書:アクチュエータ入門　改定2版 参考書:
授業科目の発展性	自動化機器応用実習 自動化機器 → 自動化機器設計 → 標準課題 → 開発課題

評価の割合(例)

指標・評価割合 ＼ 評価方法		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
		60	30				10	100
評価割合	授業内容の理解度	60	30					
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲						10	
	協調性							

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題　予習・復習
1週	1. ガイダンス （1）シラバスの提示と説明 2. 概要 （1）全体システム （2）構成要素	講義、質疑	シラバスの内容を理解し、これから学ぶことを整理してください。
2週	3. 各要素の役割 （1）コントローラーの役割 （2）アクチュエータの役割 （3）入出力機器の役割	講義、質疑	各要素の役割を復習してください。
3週	（4）インターフェースの役割 （5）メカニズムの役割	講義、質疑	各要素の役割を復習してください。
4週	4. アクチュエータ （1）DCモータ ①原理　②構造　③特長　④利用法　⑤適用事例	講義、質疑	DCモータを活用する上でのポイントを理解してください。
5週	（2）ACモータ ①原理　②構造　③特長　④利用法　⑤適用事例	講義、質疑	ACモータを活用する上でのポイントを理解してください。
6週	（3）ステッピングモータ ①原理　②構造及び構成　③特長　④利用法　⑤適用事例	講義、質疑	ステッピングモータを活用する上でのポイントを理解してください。
7週	（4）サーボモータ ①原理　②構造及び構成　③特長　④利用法　⑤適用事例	講義、質疑	サーボモータを活用する上でのポイントを理解してください。
8週	（5）油・空気圧機器 ①原理　②構造及び構成　③特長	講義、質疑	油・空気圧機器を活用する上でのポイントを理解してください。
9週	④利用法　⑤適用事例	講義、質疑	油・空圧機器を活用する上でのポイントを理解してください。
10週	5. 入出力機器 （1）入出力機器の種類 ①制御指令用機器　②検出用機器　③制御操作用機器 ④シーケンス制御用機器 （2）入出力機器の構造 ①制御指令用機器　②検出用機器	講義、質疑	入出力機器の概要を整理してください。
11週	③制御操作用機器　④シーケンス制御用機器 （3）自動化への利用法 ①各機器の機能と特長　②適用事例	講義、質疑	入出力機器の概要を整理してください。
12週	6. メカニズム （1）メカニズム要素の種類 （2）軸受 ①種類　②構造　③利用法　⑤適用事例	講義、質疑	軸受を活用する上でのポイントを理解してください。
13週	（3）ボールねじ ①種類　②構造　③利用法　⑤適用事例	講義、質疑	ボールねじを活用する上でのポイントを理解してください。
14週	（4）ガイド ①種類　②構造　③利用法　⑤適用事例	講義、質疑	ガイドを活用する上でのポイントを理解してください。

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題　予習・復習
15週	(5)軸継手 ①種類　②構造　③利用法　⑤適用事例	講義、質疑	軸継手を活用する上でのポイントを理解してください。
16週	(6)自動化機器システム例 ①直動システム　②回転システム　③ハンドシステム　⑤適用事例	講義、質疑	提示したシステム例について理解してください。
17週	7. 制御方式 (1)オープンループ方式 (2)セミクローズドループ方式 (3)クローズドループ方式	講義、質疑	各制御方式について、特長を理解してください。
18週	8. 試験 筆記試験	試験	理解の足らない箇所について復習し、試験に臨んでください。

科名: 生産機械システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	生産自動化システム	必須	Ⅲ期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	自動化機器					

担当教員	研究室名	内線電話番号	電子メールアドレス	教室・実習場
亀山　寛司				1302室

授業科目に対応する業界・仕事・技術

生産工程における設計業務、製造工程における保全業務、生産工程における品質・生産管理業務、工場におけるラインオペレーター

授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
生産自動化システムの形態、システム構成要素であるNC工作機械や、搬送機器システム、検査システム、各種のNCプログラムについて学びます。	①	生産システムの発展過程について知っている。
	②	機械加工工場における自動化例について知っている。
	③	数値制御について知っている。
	④	生産自動化システムにおける空気圧FAシステムについて知っている。
	⑤	切削抵抗、研削抵抗の計測技術について知っている。
	⑥	計測、検査項目と方法について知っている。
	⑦	
	⑧	
	⑨	
	⑩	

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	専攻学科の「精密加工応用」、「自動化機器設計」で学習した内容について復習しておいてください。
授業科目についての助言	生産現場における生産システムは時代と共に変遷し、現在では労働力の高年齢化や個人消費ニーズの多様化などから生産の自動化が進んでいます。当学科では生産システムのあり方を考察し、システムを構築するための素養を身につけます。そのためには生産システムの変遷の理解に加え、NCシステム構成要素の役割と関わりを理解することがポイントになります。また、最新の生産システムとその導入背景を知ることも重要です。当学科は、自ら自動生産システムを構築・運用・管理する「生産自動化システム実習」と関連があります。 当学科で学ぶ知識は企業のみならず、開発課題を受講する上でも不可欠です。将来、習得した知識を活用するためにも毎回の授業をしっかりと受講し、わからないことは積極的に質問して積み残さないようにしてください。
教科書および参考書（例）	教科書：自作テキスト 参考書：機械加工計測技術（朝倉書店発行）
授業科目の発展性	CAD/CAM応用実習　標準課題実習 生産自動化システム — 生産自動化システム実習 — 開発課題

評価の割合(例)

指標・評価割合 ＼ 評価方法		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
			30	30	10		30	100
評価割合	授業内容の理解度		30	30				
	技能・技術の習得度				10			
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲						20	
	協調性						10	

回数	0	訓練の運営方法	訓練課題　予習・復習
1週	1. ガイダンス （1）シラバスの提示と説明 2. 生産自動化システム概論 （1）生産システムの発展過程 （2）高エネルギービーム加工について （3）機械加工における自動化例、ワイヤーカット放電加工機	講義、質疑	専門課程の数値制御の資料などを読んでおいてください。 提示した自動化例について確認してください。
2週	3. 機械加工の自動化 （1）数値制御 ①制御情報と指令方式　②NC工作機械の種類　③NCプログラミング技術	講義、質疑	NC工作機械の種類とプログラミングについて理解してください。
3週	（2）自動化に必要な機能と周辺装置 ①工具管理　②工作物管理　③切りくず処理　④プログラミング　⑤インプロセス	講義、質疑	機械加工の自動化に必要な機能について理解してください。
4週	（3）最近のNC工作機械 ①マシニングセンタ　②NC旋盤	講義、質疑	提示したNC工作機械について確認してください。
5週	③研削盤　④シミュレーション	講義、質疑	提示したNC工作機械について確認してください。
6週	4. 自動化機器製作課題 （1）部品搬送の自動化 ①空気圧機器　②空気圧システムの回路設計　③順序、時限、条件制御	講義、質疑	提示した装置例について確認してください。
7週	5. NCフライス盤の生産工程例	講義、質疑	提示したNCシステム例について確認してください。
8週	6. 計測及び検査の自動化 （1）計測、検査項目と方法 （2）計測・検査システムの構成	講義、質疑	システム構成について理解してください。
9週	7. マシニングセンタの生産工程例	講義、質疑	提示したNCシステム例について確認してください。

科名: 生産機械システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	生産情報処理	選択	Ⅰ・Ⅱ期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	生産情報					

担当教員	内線電話番号	電子メールアドレス	教室・実習場
中村　兼			1207室

授業科目に対応する業界・仕事・技術
一般機械製造業における品質・生産管理業務

授業科目の訓練目標		
授業科目の目標	No	授業科目のポイント
製造分野における部品管理や工程管理等に必要なデータベースの構築技術及びデータの変換技術を学びます。	①	情報処理するデータとは何かを知っている。
	②	各種データの違い及び内容を知っている。
	③	データ型とその格納の違いを知っている。
	④	データベースの必要性について知っている。
	⑤	データベースシステムについて知っている。
	⑥	データ構造とデータベースの構造について知っている。
	⑦	
	⑧	
	⑨	
	⑩	

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	専門課程にて習得したプログラミング言語によるアルゴリズム等の知識を復習しておいてください。
授業科目についての助言	製造業におけるものづくりでは、各種の生産データが取り扱われています。溶接施工管理や工程管理はデータベース化され、管理されています。現場の管理および生産性の向上にはデータベースの実践的活用技術が必要です。将来生産現場のリーダーとして情報管理できる技術をマスターしてください。
教科書および参考書(例)	教科書:ひと目でわかるMicrosft Office Excel 2007 マクロ&VBA入門、よくわかるMicrosoft Office PowerPoint2003 参考書:
授業科目の発展性	生産情報処理 → 生産情報処理実習 → 開発課題

評価の割合(例)								
評価方法 / 指標・評価割合		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
		20	10	60			10	100
評価割合	授業内容の理解度	20	10	60				
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲						10	
	協調性							

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題　予習・復習

1週	1. ガイダンス （1）シラバスの提示と説明	講義、質疑	シラバスの内容について理解し、学習内容を整理してください。
2週	2. データとは （1）データとは （2）各種データの内容	講義、質疑	データの概要について、講義内容を復習してください。
3週	（3）データ型と格納法	講義、質疑	データの概要について、講義内容を復習してください。
4週	（4）データのアクセス方法	講義、質疑	データの概要について、講義内容を復習してください。
5週	3. データベース （1）データベースの必要性 ①専用ファイルの問題点とデータベースの必要性 ②目的、ファイル統合とデータの共有	講義、質疑	データベースにおける必要性について、ポイントとなる部分を復習してください。
6週	（2）データベースシステム ①データベースシステムの運用管理と標準化 ・データベースシステムの運用計画　・データ定義の標準化	講義、質疑	データベースシステムにおける運用管理について、生産現場にて理解できるように自分なりに復習してください。
7週	（3）データ構造とデータベースの構造 ①データ構造レベル、モデル化、論理構造、物理構造	講義、質疑	講義内容内のポイントなるキーワードについてしっかりと覚えるように復習してください。
8週	②データベース管理とデータベース言語 ③データベース設計	講義、質疑	講義内容内のポイントなるキーワードについてしっかりと覚えるように復習してください。
9週	（4）概念データモデルの作成 ①E－Rモデルの概念	講義、質疑	概念データモデルについて、講義内容から理解したことを自分なりにまとめ、それをレポートにして提出してください。
10週	②概念データモデリング	講義、質疑	概念データモデルについて、講義内容から理解したことを自分なりにまとめ、それをレポートにして提出してください。
11週	（5）論理データモデルの作成 ①論理データモデルへの変換	講義、質疑	講義内容内のポイントなるキーワードについてしっかりと覚えるように復習してください。
12週	②論理データモデルの検証	講義、質疑	講義内容内のポイントなるキーワードについてしっかりと覚えるように復習してください。
13週	（6）DBMSの選定と導入 ①データベースの種類の決定	講義、質疑	DBMSについて、講義内容から理解したことを自分なりにまとめ、それをレポートにして提出してください。
14週	②DBMSの選定	講義、質疑	DBMSについて、講義内容から理解したことを自分なりにまとめ、それをレポートにして提出してください。
15週	③DBMSの導入	講義、質疑	DBMSについて、講義内容から理解したことを自分なりにまとめ、それをレポートにして提出してください。
16週	（7）各種データベースについて ①C／S型データベース ②分散型データベース	講義、質疑	いろいろなデータベースについて、講義内容を復習してください。
17週	③オブジェクト型データベース ④画像データベース	講義、質疑	いろいろなデータベースについて、講義内容を復習してください。
18週	5. 試験 筆記試験	試験	受講した講義内容全般について、そのポイントとなる箇所をしっかりと復習し、試験に臨んでください。

訓練支援計画書

生産機械システム技術科　　中国職業能力開発大学校

授業計画表

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間／週
教育訓練課程	応用課程	安全衛生管理	必須	Ⅷ期	2	4
教科の区分	系共通専攻学科					
教科の科目	安全衛生管理					

担当教員	内線電話番号	電子メールアドレス	教室・実習場
杉本　順治（外部講師）			

授業科目に対応する業界・仕事・技術	
生産現場での安全作業	製品の設計、製作における安全対策技術

授業科目の訓練目標		
授業科目の目標	No	授業科目のポイント
機械設備の安全対策、作業者の安全対策、セーフテイアセスメントその他安全に関する規約と認証等について学習する。	①	安全管理の基本的なことについて知っている。
	②	機械設備の安全対策、作業者の安全対策について知っている。
	③	セーフティアセスメントについて知っている。
	④	製品安全について知っている。
	⑤	各種規約について知っている。
	⑥	認証について知っている。
	⑦	
	⑧	
	⑨	
	⑩	

助言（指導員の思い）

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	安全衛生を中心に、安全の原則、災害の種類と対策、安全設備、労働環境および安全管理について理解しておいてください。
授業科目についての助言	安全管理の仕組みと安全管理対策（機械設備の安全な使用方法および災害防止に配慮した設計・製作）については、ものづくり現場での事例の中にある仕組みや対策を1例として理解し、その対処法を整理することを勧めます。
教科書および参考書（例）	教科書なし。資料を配布します。 参考書1：新しい安全管理のすべて（中央労働災害防止協会発行、大関　親著） 参考書2：安全の指標、労働衛生のしおり他（厚生労働省労働基準局編他）
授業科目の発展性	全教科目に関連します。

授業評価

評価の割合（例）								
指標・評価割合 ＼ 評価方法		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
		90					10	100
評価割合	授業内容の理解度	90						
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性							

回数	訓練の内容		訓練の運営方法	訓練課題　予習・復習
1週	1. ガイダンス;シラバスの提示と説明 2. 安全衛生活動年間行事 3. 前段 4. 安全管理の基本		説明　講義	なぜ安全か　安全の意義
2週	5. 安全管理システム		講義	安全管理とは
3週	6. 労働安全衛生マネジメントシステム		講義	OSHMSとは　安全配慮義務
4週	7. 労働災害の原因・分析		講義	労働災害とは
5週	8. 人間行動の安全対策		講義	ヒューマンエラーとは
6週	9. 機械設備要因による災害防止		講義	機械設備の欠陥　色々な災害要因
7週	10. 作業・環境要因による災害防止		講義	作業要因・環境要因　作業手順の必要性
8週	11. 管理的要因による災害防止		講義	管理の重要性
9週	12. 非定常作業の安全　13. その他配慮すべき安全対策 14. KYT研修		講義　討議	通常とは違うこと　多様な作業者形態　実習
10週				
11週				
12週				
13週				
14週				
15週				
16週				
17週				
18週				